

# AUXILIARY ANTENNA MEMBER FOR NON-CONTACT DATA-CARRIER APPARATUS AND BUILT-IN BAG THEREOF

**Patent number:** JP2004021484  
**Publication date:** 2004-01-22  
**Inventor:** HIGUCHI TAKUYA  
**Applicant:** DAINIPPON PRINTING CO LTD  
**Classification:**  
**- international:** B42D15/10; A45C15/00; G06K19/00; G06K19/07; H01Q1/38; H01Q1/44; H01Q7/00; H04B5/02; B42D15/10; B42D15/10; A45C15/00; G06K19/00; G06K19/07; H01Q1/38; H01Q1/44; H01Q7/00; H04B5/02; B42D15/10; (IPC1-7): B42D15/10; G06K19/07; A45C15/00; G06K19/00; H01Q1/38; H01Q1/44; H01Q7/00; H04B5/02  
**- european:**  
**Application number:** JP20020174027 20020614  
**Priority number(s):** JP20020174027 20020614

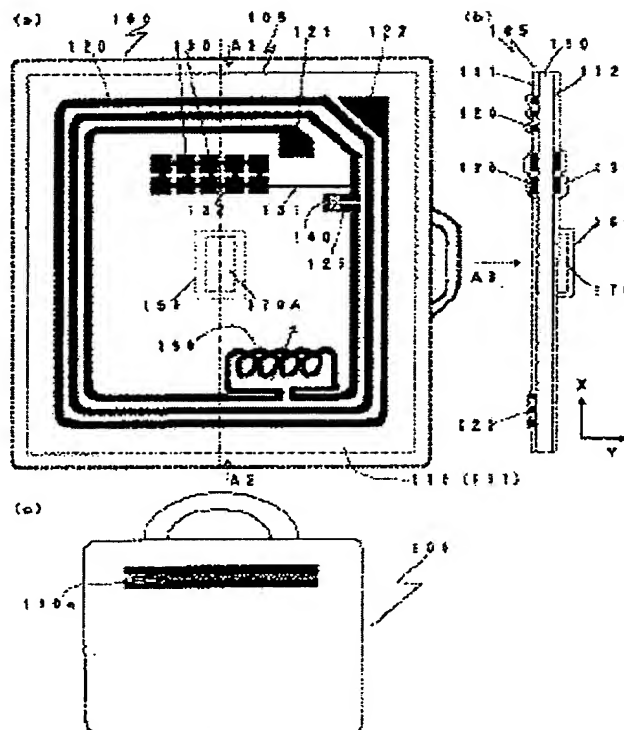
Report a data error here

## Abstract of JP2004021484

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an auxiliary antenna member for a non-contact data-carrier apparatus built-in a bag and the auxiliary antenna member for the same, as accompanying a bag and enabling communication with a reader/writer at a long distance, while being attached thereto or stored in a pocket arranged therein.

**SOLUTION:** The bag has the built-in auxiliary antenna member for the non-contact data-carrier apparatus for extending the communication range of a card-type non-contact data-carrier apparatus in use. The auxiliary antenna member for the non-contact data-carrier apparatus is larger in size than the non-contact data-carrier apparatus, and forms an antenna circuit having an antenna coil for resonance to communicate with the reader/writer, which is substantially planar along a bag surface. Communication is performed with the reader/writer, while attaching the non-contact data-carrier apparatus in a substantially center location of the antenna coil, or being stored in the arranged pocket. The antenna coil is provided with a variable length coil and/or a variable capacitor for use in adjusting resonance thereof.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

JP 2004-21484 A 2004.1.22

(11) 特許出願公開番号

特開2004-21484

(P 2 0 0 4 - 2 1 4 8 4 A)

(43) 公開日 平成16年1月22日 (2004.1.22)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>

F I

テーマコード(参考)

G 0 6 K 19/07

G 0 6 K 19/00

H

2 C 0 0 5

A 4 5 C 15/00

A 4 5 C 15/00

C

5 B 0 3 5

G 0 6 K 19/00

H 0 1 Q 1/38

5 J 0 4 6

H 0 1 Q 1/38

H 0 1 Q 1/44

5 K 0 1 2

H 0 1 Q 1/44

H 0 1 Q 7/00

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全14頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-174027(P2002-174027)

(22) 出願日 平成14年6月14日 (2002. 6. 14)

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(74) 代理人 100111659

弁理士 金山 聡

(72) 発明者 樋口 拓也

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

Fターム(参考) 2C005 MA33 NA08 QC09 TA22

5B035 BA03 BA09 BB09 CA01 CA23

5J046 AA03 AA12 AB11 PA04 PA07

PA10 SA00

5K012 AA03 AC06 BA02

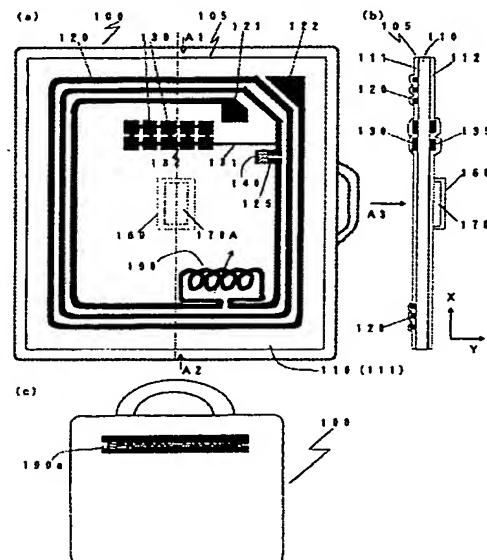
(54) 【発明の名称】 非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンおよび非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材

## (57) 【要約】

【課題】 カバンに付帯させ、これに添付ないし、これに設けられたポケットに入れたままで、リーダライタとの交信を遠距離で行なうことができる、非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンを提供する。同時にこれに用いられる非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を提供する。

【解決手段】 使用するカード型の非接触式データキャリア装置の通信距離をのばすための非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンで、前記非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材は、使用する非接触式データキャリア装置より大サイズに、カバン面に沿い略平面状に、リーダライタと交信する共振用のアンテナコイルを有するアンテナ回路を形成したもので、前記アンテナコイルの略中心位置に、使用する非接触式データキャリア装置を添付して、あるいは、設けられたポケットに入れて、リーダライタとの交信を行なうものであり、アンテナコイルには、共振調整用の、可変長のコイルおよびまたは可変容量とを備えている。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

使用するカード型の非接触式データキャリア装置の通信距離をのばすための非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンであって、前記非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材は、使用する非接触式データキャリア装置より大サイズに、カバン面に沿い略平面状に、リーダライタと交信する共振用のアンテナコイルを有するアンテナ回路を形成したもので、前記アンテナコイルの略中心位置に、使用する非接触式データキャリア装置を添付して、あるいは、設けられたポケットに入れて、リーダライタとの交信を行なうものであり、アンテナコイルには、共振調整用の、可変長のコイルおよびまたは可変容量とを備えていることを特徴とする非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバン。 10

## 【請求項 2】

請求項 1 において、アンテナコイルは、非接触式データキャリア装置周辺部に沿うように迂回していることを特徴とする非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバン。

## 【請求項 3】

請求項 1 ないし 2 において、アンテナコイルは、使用する非接触式データキャリア装置より大サイズの平面状のベース基材に配設され、アンテナ回路を形成するものであることを特徴とする非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバン。

## 【請求項 4】

請求項 3 において、半導体チップからなる容量部、およびまたは、ベース基材の両面に設けられた容量形成用の導電体からなる容量パターンにベース基材が挟まれて形成される容量部を設けていることを特徴とする非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバン。 20

## 【請求項 5】

請求項 4 において、アンテナコイルあるいはアンテナコイルとベース基材が挟まれて形成される容量パターンは、そのベースとなる基材の一面ないし両面に導電性薄層を設けた積層シートからフォトリソ法により形成されたものであることを特徴とする非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバン。

## 【請求項 6】

請求項 5 において、導電性薄層がアルミニウム薄層であることを特徴とする非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバン。 30

## 【請求項 7】

請求項 3 ないし 6 において、少なくとも、アンテナコイルは、ベース基材上に導電性ペーストを塗膜形成したものであることを特徴とする非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバン。

## 【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 において、使用するカード型の非接触式データキャリア装置が、ISO 15693（近接型）仕様あるいは ISO 14443（近傍型）仕様のカード型の非接触式データキャリアモジュールであることを特徴とする非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバン。 40

## 【請求項 9】

カバン中に入れた状態で、使用するカード型の非接触式データキャリア装置の通信距離をのばすための非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材であって、使用する非接触式データキャリア装置より大サイズの平面状のベース基材に配設され、リーダライタと交信する共振用のアンテナ回路を形成したもので、前記アンテナコイルの略中心位置に、使用する非接触式データキャリア装置を配設し、リーダライタとの交信を行なうものであり、アンテナコイルには、共振調整用の、可変長のコイルおよびまたは可変容量とを備えていることを特徴とする非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材。

## 【請求項 10】

請求項 9 において、半導体チップからなる容量部、およびまたは、ベース基材の両面に設けられた容量形成用の導電体からなる容量パターンにベース基材が挟まれて形成される容量部を設けていることを特徴とする非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材。

【請求項 1 1】

請求項 1 0 において、アンテナコイルあるいはアンテナコイルとベース基材が挟まれて形成される容量パターンは、そのベースとなる基材の一面ないし両面に導電性薄層を設けた積層シートからフォトリソ法により形成されたものであることを特徴とする非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 において、導電性薄層がアルミニウム薄層であることを特徴とする非接触式 10  
データキャリア装置用補助アンテナ部材。

【請求項 1 3】

請求項 9 ないし 1 2 において、少なくとも、アンテナコイルは、ベース基材上に導電性ペーストを塗膜形成したものであることを特徴とする非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、使用するカード型の非接触式データキャリア装置の通信距離をのばすための非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンと、該カバンに用いられ 20  
る非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

情報の機密性の面から IC カードが次第に普及されつつ中、近年では、読み書き装置（リーダーライター）と接触せずに情報の授受を行う非接触型の IC カードが提案されている。中でも、外部の読み書き装置との信号交換を、あるいは信号交換と電力供給とを電磁波により行う方式のものが一般的である。

一方、データを搭載した IC を、アンテナコイルと接続した、シート状ないし札状の非接触式の IC タグが、近年、種々提案され、商品や包装箱等に付け、万引き防止、物流システム等に利用されるようになってきた。

【0 0 0 3】

最近では、データキャリアである IC チップの端子面上にアンテナを設けた、即ちコイルオンチップ型の、半導体チップまたは半導体チップモジュールの試験品が提供され、それを使用した非接触式 IC タグや非接触式 IC カードが提案されている。

このような非接触 IC カードや非接触式 IC タグ等の非接触式データキャリア装置では、外部リーダーライターと信号交換用のブラスターアンテナコイルを設け、且つ、これを一次コイル（ブラスターアンテナとも言う）として、これと電磁結合するための二次コイルを設けたコイルオンチップ型のデータキャリア用半導体チップあるいは他のデータキャリアモジュールとを備えて、非接触方式を実現する方法が、通常となつている。

尚、二次コイルを設けたデータキャリアモジュールとは、二次コイルとなる微細なコイル 40  
を有し、これをデータキャリア部に直接接続しているモジュールの総称である。

【0 0 0 4】

しかし、このような一次コイル（ブラスターアンテナとも言う）と二次コイルを設けたデータキャリアモジュールを含むカード型の非接触式データキャリア装置においては、その外部リーダーライターと信号交換が行なうことができる距離には制限があり、これが場合によっては問題となっていた。

例えば、図 8 に示すように、IC モジュールを搭載したカード型の非接触式データキャリア装置 5 5 0 を定期券として、通勤における改札口にリーダーライター部 5 1 0 と交信する場合には、該定期券をリーダーライター 5 1 0 に所定の距離だけ近づける必要があり、改札の都度、ポケットやカバンから取り出すことが必要で、わずらわしかった。

【 0 0 0 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

上記のように、最近では、ＩＣモジュールを搭載したカード型のデータキャリア装置を定期券として用いることも、行なわれるようになってきたが、改札の都度、ポケットやカバンから取り出すことが必要で、わずらわしく、この対応が求められてきた。

本発明は、これに対応するもので、カバンに付帯させ、これに添付ないし、これに設けられたポケットに入れたままで、リーダライタとの交信を遠距離で行なうことができる、非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンを提供しようとするものである。

同時にこれに用いられる非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を提供しようとするものである。 10

【 0 0 0 6 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンは、使用するカード型の非接触式データキャリア装置の通信距離をのぼすための非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンであって、前記非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材は、使用する非接触式データキャリア装置より大サイズに、カバン面に沿い略平面状に、リーダライタと交信する共振用のアンテナコイルを有するアンテナ回路を形成したもので、前記アンテナコイルの略中心位置に、使用する非接触式データキャリア装置を添付して、あるいは、設けられたポケットに入れて、リーダライタとの交信を行なうものであり、アンテナコイルには、共振調整用の、可変長のコイルおよびまたは可変容量とを備えていることを特徴とするものである。 20

そして、上記において、アンテナコイルは、非接触式データキャリア装置周辺部に沿うように迂回していることを特徴とするものである。

【 0 0 0 7 】

上記において、アンテナコイルは、使用する非接触式データキャリア装置より大サイズの平面状のベース基材に配設され、アンテナ回路を形成するものであることを特徴とするものであり、半導体チップからなる容量部、およびまたは、ベース基材の両面に設けられた容量形成用の導電体からなる容量パターンにベース基材が挟まれて形成される容量部を設けていることを特徴とするものである。 30

そして、前記アンテナコイルあるいはアンテナコイルとベース基材が挟まれて形成される容量パターンは、そのベースとなる基材の一面ないし両面に導電性薄層を設けた積層シートからフォトリソ法により形成されたものであることを特徴とするものである。

また、上記導電性薄層がアルミニウム薄層であることを特徴とするものである。

また、上記において、少なくとも、アンテナコイルは、ベース基材上に導電性ペーストを塗膜形成したものであることを特徴とするものである。

【 0 0 0 8 】

また、上記において、使用するカード型の非接触式データキャリア装置が、ＩＳＯ１５６９３（近接型）仕様あるいはＩＳＯ１４４４３（近傍型）仕様のカード型の非接触式データキャリアモジュールであることを特徴とするものである。 40

【 0 0 0 9 】

本発明の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材は、カバン中に入れた状態で、使用するカード型の非接触式データキャリア装置の通信距離をのぼすための非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材であって、使用する非接触式データキャリア装置より大サイズの平面状のベース基材に配設され、リーダライタと交信する共振用のアンテナ回路を形成したもので、前記アンテナコイルの略中心位置に、使用する非接触式データキャリア装置を配設し、リーダライタとの交信を行なうものであり、アンテナコイルには、共振調整用の、可変長のコイルおよびまたは可変容量とを備えていることを特徴とするものである。

そして、上記において、半導体チップからなる容量部、およびまたは、ベース基材の両面 50

に設けられた容量形成用の導電体からなる容量パターンにベース基材が挟まれて形成される容量部を設けていることを特徴とするものであり、アンテナコイルあるいはアンテナコイルとベース基材が挟まれて形成される容量パターンは、そのベースとなる基材の一面ないし両面に導電性薄層を設けた積層シートからフォトリソ法により形成されたものであることを特徴とするものである。

そしてまた、上記において、導電性薄層がアルミニウム薄層であることを特徴とするものである。

また、上記において、少なくとも、アンテナコイルは、ベース基材上に導電性ペーストを塗膜形成したものであることを特徴とするものである。

【 0 0 1 0 】

10

【作用】

本発明の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンは、上記のような構成にすることによって、カバンに付帯させ、これに添付して、あるいは、これに設けられたポケットに入れたままで、リーダライタとの交信を遠距離で行なうことができる、非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンの提供を可能としている。

特に、アンテナコイルには、共振調整用の、可変長のコイルおよびまたは可変容量とを備えていることにより、共振調整を可能としており、容易に、リーダライタとの交信を遠距離で行なうことができる。

また、本発明の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材は、ベース基材の両面に設けられた容量形成用の導電体からなる容量パターンにベース基材が挟まれて形成される容量部を、容量を段階的に変えることができる容量パターンとして設けている場合には、調整することにより、より、リーダライタとの交信の共振の自由度をより高いものとできる。

また、アンテナコイル、あるいは、アンテナコイルとベース基材の両面に設けられた容量形成用の導電体からなる容量パターンは、そのベースとなる基材の一面ないし両面に導電性薄層を設けた積層シートからフォトリソ法により形成されたものである場合には、精度良く加工されたものを得ることができる。

この場合、導電性薄層としては、アルミニウム薄層が得易いが、これに限定はされない。銅薄層でもよい。

30

【 0 0 1 1 】

また、少なくとも、アンテナコイルは、ベース基材上に導電性ペーストを塗膜形成したものである場合には、量産性に向いたものとなる。

尚、アンテナ部の形成方法としては、コイル線をそのままアンテナコイルに利用して、コンデンサー素子を接続してこれを可変容量として、アンテナ回路を構成しても良い。

【 0 0 1 2 】

使用するカード型の非接触式データキャリア装置としては、ISO15693（近接型）仕様あるいはISO14443（近傍型）仕様のカード型の非接触式データキャリアモジュールが挙げられ、更に具体的には、これらの仕様でブースターアンテナ部と、該ブースターアンテナ部を一次コイルとし、これと電磁結合するための二次コイルを設けたコイルオンチップ型のデータキャリア用半導体チップあるいは他のデータキャリアモジュールとを備えたもの等が挙げられる。

40

【 0 0 1 3 】

本発明の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材は、上記のような構成にすることによって、カバンに付帯させ、これに添付して、あるいは、これに設けられたポケットに入れたままで、リーダライタとの交信を遠距離で行なうことができるものとしている。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

本発明の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンの実施の形態例を図に基づいて説明する。

50

図 1 ( a ) は本発明の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンの実施の形態の第 1 の例の要部を透視してみた概略図で、図 1 ( b ) は図 1 ( a ) の A 1 - A 2 における断面図で、図 1 ( c ) はカバンの外観の 1 例を示した図で、図 2 ( a ) は図 1 に示す非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材 1 0 5 の変形例を示した概略図で、図 2 ( b ) は図 2 ( a ) の A 1 1 - A 2 1 における断面図で、図 3 は本発明の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンの実施の形態の第 2 の例の要部を透視してみた概略図で、図 4 は図 3 に示すファスナー ( 可変長コイル部 ) 2 9 0 を回路的に説明するための図で、図 5 は図 1 ( b ) の A 1 側から透視してからみた基材 1 1 0 のアンテナコイル 1 2 0 とは反対側の図で、図 6 はアンテナコイルの接続と容量パターンを説明するための図で、図 7 は実施の形態例の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材をカバン内に配設した場合の使用方法を説明するための図で、図 9 は実施の形態例の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材における非接触式データキャリア装置を設置位置と通信距離の関係を示した図である。

尚、図 1 ( a ) 、図 2 ( a ) 中、1 点鎖線はそれぞれ、非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材 1 0 5 、の中心線で、ここでは、アンテナコイル 1 2 0 はカバンの中心に形成されている。

また、図 4 ( a ) は図 3 の F 部拡大図で、図 4 ( b ) は図 4 ( a ) を表した回路図で、図 6 は図 5 の A 3 部を示した図である。

図 1 ~ 図 7 中、1 0 0 はカバン、1 0 5 、1 0 5 a は非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材、1 1 0 はベース基材、1 1 1 、1 1 2 は保護膜、1 2 0 はアンテナコイル、1 2 1 、1 2 2 、1 2 5 は接続用端子部、1 3 0 は容量パターン、1 3 1 は接続用配線、1 3 2 は接続部、1 3 5 は容量パターン、1 3 6 は接続用配線、1 3 7 は接続部、1 4 0 はチップコンデンサ、1 5 0 は接続用配線、1 5 1 、1 5 2 は接続用端子、1 6 0 はポケット、1 6 0 A はポケット領域、1 7 0 は非接触式データキャリア装置、1 7 0 A は非接触式データキャリア装置領域、1 8 1 、1 8 2 はかしめ接続部、1 9 0 は可変長コイル部、1 9 1 は導通金属部、1 9 2 は導通テープ部、2 0 0 はカバン、2 2 0 はアンテナコイル、2 4 0 は可変容量部、2 6 0 はポケット、2 7 0 は非接触式データキャリア装置、2 9 0 はファスナー ( 可変長コイル部 ) 、4 1 0 はリーダライタ部、4 1 1 は電磁波、4 2 0 はカバン、4 3 0 は非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材、4 5 0 は非接触式データキャリア装置である。

#### 【 0 0 1 5 】

先ず、本発明の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンの実施の形態の第 1 の例を図 1 に基づいて説明する。

尚、ここでの、本例において用いられる非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材の説明を以って、本発明の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材の実施の形態の説明に代える。

本例の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバン 1 0 0 は、使用するカード型の非接触式データキャリア装置 1 7 0 の通信距離をのばすための非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材 1 0 5 を内蔵したカバンであって、非接触式データキャリア装置 1 7 0 を、カバンに設けられたポケットに入れたままの状態、外部のリーダライタ部と交信するためのものである。

非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材 1 0 5 は、使用する非接触式データキャリア装置 1 7 0 より大サイズに、カバン面に沿い略平面状に、外部のリーダライタと交信する共振用のアンテナコイル 1 2 0 を有するアンテナ回路を形成したもので、

該アンテナコイル 1 2 0 の略中心位置に、使用する非接触式データキャリア装置 1 7 0 を設けられたポケット 1 6 0 に入れて、リーダライタとの交信を行なうものであり、アンテナコイル 1 2 0 には、共振調整用の、可変長のコイル 1 9 0 および調整可能な容量 1 4 0 とを備えている。

#### 【 0 0 1 6 】

使用するカード型の非接触式データキャリア装置 1 7 0 としては、I S O 1 5 6 9 3 ( 近

10

20

30

40

50

接型)仕様あるいはISO14443(近傍型)仕様のカード型の非接触式データキャリアモジュールを搭載したカード型の非接触式データキャリア装置を定期券が挙げられ、この場合の外部のリーダライタは、ICモジュールを搭載したカード型の非接触式データキャリア装置を定期券として、通勤における改札口に配設された、定期券と信号のやり取りを非接触でおこなうものである。

#### 【0017】

本例においては、非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材105は、使用する非接触式データキャリア装置170より大サイズの平面状のベース基材110に沿い、リーダライタ(図7の410に相当)と交信する共振用のアンテナコイル120を有するアンテナ回路を形成したもので、アンテナ回路は、アンテナコイル120の他に、チップコンデンサ140と容量パターン130、135により形成される調整用の容量部を持つ。そして、その略中心位置に、使用する非接触式データキャリア装置170をその共振用のアンテナコイルの面を、前記基材に沿った状態にして、且つ、ベース基材110に沿い設けられたポケット160に入れ、且つ、全体を図7のようにカバン420等に入れた状態で、リーダライタとの交信を行なうものである。

#### 【0018】

アンテナコイル120は、チップコンデンサ140と容量パターン130、135と合せて、アンテナ回路を形成し、リーダライタからの電磁波を共振するもので、共振の微調整は容量パターン130、135にて行なう。

アンテナコイル120は、使用する非接触式データキャリア装置170の共振用のアンテナコイル(図示していない)に比べ大きく形成され、これより、リーダライタからの信号の共振のピークを大きくとることができ、使用する非接触式データキャリア装置170の共振用のアンテナコイル(図示していない)に比べ遠距離通信が可能となる。

これにより、ベース基材110に沿い設けられたポケット160に入れた状態で、更に、本例の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を鞆等に入れたままの状態、リーダライタとの交信を行なうことができる。

尚、非接触式データキャリア装置170としては、先にも述べたように、ISO15693(近接型)あるいはISO14443(近傍型)仕様のカード型の非接触式データキャリアモジュールを適用対象とし、例えば、ブースターアンテナ部と、該ブースターアンテナ部を一次コイルとし、これと電磁結合するための二次コイルを設けた、コイルオンチップ型のデータキャリア用半導体チップあるいは他のデータキャリアモジュールが通信距離の面からは好ましく挙げられるが、これらに限定はされない。

本例における、非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材205を用いて、ブースターアンテナ部と、該ブースターアンテナ部を一次コイルとし有するコイルオンチップ型のデータキャリア用半導体チップあるいは他のデータキャリアモジュールを使用する場合、アンテナコイル120がリーダライタからの電磁波を受ける一次コイルとなり、ブースターアンテナ(図示していない)が二次コイルとなり、更に、このブースターアンテナ(図示していない)に電磁結合しているコイル(図示していない)を介して、信号の授受が行われる。

#### 【0019】

アンテナコイル120とこれに一体的に形成された、接続端子部121、122、125、および容量パターン130、接続用配線131、132、更にまた、接続用配線150とこれに一体的に形成された、接続用端子151、152、容量パターン130、接続用配線136、137は、いずれも、アルミニウム薄層、銅薄層等の導電性薄層からなり、絶縁性の基材(ベース基材に対応)の両面に積層された導電性薄層をフォトリソ加工して形成されたもので、各部は精度的に良く形成されている。

ベース基材となる絶縁性の基材としてはPET(ポリエチレンテレフタレート)等のプラスチックあるいは、塩ビ(ポリエチレン)、ポリカーボネート、ポリイミド等が用いられるがこれに限定はされない。

図1(a)に示すアンテナコイル120は接続端子部121、122により、それぞれ、

10

20

30

40

50



図 5 に示す接続端子部 151、152 と電器的に接続している。

これを図 6 にて説明しておく。

図 6 は図 1 ( a ) (あるいは図 2 )、図 5 に、それぞれ示す各容量パターン 130、135 のうち必要な 4 対の容量パターンを使用した場合の図であるが、かしめ接続部 181、182 にて接続端子部 151、152 とかしめ接続して容量部を形成している。

尚、図 6 中、点線部は、図 1 ( a ) に示す各容量パターン 130、アンテナコイル 120、接続端子部 121、122、配線 131、132 の位置を示している。

容量パターン 130 は接続配線 131、接続部 132 を介してアンテナコイル 120 の一方の端側に接続しており、アンテナコイル 120 の他方の端に接続していない。

また、容量パターン 135 は接続配線 136、137 を介して接続用配線 150 一方の端側に接続しており、接続用配線 150 他方の端には接続していない。

各容量パターンの組みは、ベース基材 110 をその間の誘電体層として、それぞれコンデンサーを形成しており、形成された各コンデンサーはその電極面積は略同じで、並列に構成されている。

共振の調整は、かしめ接続を行った後、共振調整時に必要なだけの容量パターンを残し、他はエッチング等により除去するか、あるいは、接続部 132 をレーザーでカットする。

#### 【 0 0 2 0 】

本例では、ベース基材 110 のアンテナコイル 120 側とは反対面側にポケット 160 を設け、これに非接触式データキャリア装置 170 を入れて使用するが、ポケット 160 に代え、略中心位置に、接着材層を設けこれに添付するようにしても良い。

また、アンテナコイル 120 とこれに一体的に形成された、接続端子部 121、122、125、および容量パターン 130、接続用配線 131、132、更にまた、接続用配線 150 とこれに一体的に形成された、接続用端子 151、152、容量パターン 130、接続用配線 136、137 の、少なくとも一部を、導電性ペーストを用いた印刷法等により形成しても良い。

#### 【 0 0 2 1 】

第 1 の例においては、ファスナーにより、可変長コイル部 190 を形成するが、ここで、図 4 をもとに、第 1 の例における、可変長コイル部 190 としての、ファスナーを回路的に説明しておく。

第 1 の例におけるファスナーでは、図 4 ( a ) に示す、導通金属部 191 を移動して、2 つの導通テープ部 192 を離したり、接合したりするが各部が導電性であるため、アンテナコイル 120 のインダクタンス分を  $L$ 、 $B1-B0$  間のインダクタンス分を  $L2$ 、 $B2-B0$  間のインダクタンス分を  $L1$  として、実質的に、その回路は、図 4 ( b ) のように表され、共振回路全体のインダクタンスは、 $(L + L1 + L2)$  となる。

尚、この場合の共振周波数  $f$  は、 $f = 1 / 2 \pi [ (L + L1 + L2) C ]^{1/2}$  となる。

#### 【 0 0 2 2 】

第 1 の例の変形例としては、図 1 における、非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材 205 に代え、図 2 に示すような、アンテナコイル 120 は、非接触式データキャリア装置 170 の周辺部に沿うように迂回しているもの (非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材 205 A) も挙げられる。

また、第 1 の例における、非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材の別の形態としては、本例におけるチップコンデンサ 140 と、容量パターン 130、135 の組みとの、どちらか一方だけを有するものものが挙げられる。

特に、チップコンデンサ (140 に相当) を使わずに容量パターン (130、135 に相当) の容量のみで使用する形態が、構造面や作製面からは実用的である。

#### 【 0 0 2 3 】

次に、本発明の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンの実施の形態の第 2 の例を図 3 に基づいて説明する。

第 2 の例は、コイル線をそのままアンテナコイル 220 に利用して、コンデンサー素子を

20

30

40

50

接続してこれを可変容量部 240 として、アンテナ回路を構成したものである。

第 2 の例の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバン 200 も、第 1 の例と同様、使用するカード型の非接触式データキャリア装置 270 の通信距離をのばすための非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材 105 を内蔵したカバンであって、非接触式データキャリア装置 270 を、カバンに設けられたポケット 260 に入れたままの状態、外部のリーダライタ部と交信するためのものである。

第 2 の例の場合、第 1 の例と同様に、ファスナーからなる可変長コイル 290 を備え、更に、トリマー用の可変容量部 240 を備えている。

#### 【 0 0 2 4 】

第 2 の例の場合も、使用するカード型の非接触式データキャリア装置 270 としては、ISO15693 (近接型) 仕様あるいは ISO14443 (近傍型) 仕様のカード型の非接触式データキャリアモジュールを搭載したカード型の非接触式データキャリア装置を定期券が挙げられ、対応する外部のリーダライタは、IC モジュールを搭載したカード型の非接触式データキャリア装置を定期券として、通勤における改札口に配設された、定期券と信号のやり取りを非接触でおこなうものである。

#### 【 0 0 2 5 】

##### 【 実施例 】

実施例は、図 1 に示す非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材 105 を内蔵した、図 1 に示す第 1 の例の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバン 100 で、以下のようにして作製した非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材 105 を電磁波透過性の皮性のカバンに内蔵したものである。

先ず、非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材 105 を、以下のようにして作製した。

膜厚  $30\mu\text{m}$  のアルミニウム薄層、膜厚  $38\mu\text{m}$  の PET フィルムからなるベース基材 110、膜厚  $20\mu\text{m}$  のアルミニウム薄層からなる積層材を用い、フォトリソ法により、A4 サイズの図 1 に示す実施の形態の第 1 の例におけるの非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を作製した。

図 1 (a) でアンテナコイル 120 端位置をその X 方向を跨ぐ辺部端から  $23\text{mm}$ 、Y 方向を跨ぐ辺部端から  $15\text{mm}$  とし、ラインアンドスペース  $5\text{mm}$ 、 $1\text{mm}$  で周回数 3 のアンテナコイル 120 を、厚さ  $30\mu\text{m}$  で作製した。

容量パターン部は各 1 対の容量パターン (130 と 135 で 1 対) 1 つが  $3\text{pF}$  となるようにし、エッチングにより 30 個形成し、共振の調整時に 10 個 (あわせて  $30\text{pF}$ ) とした。

また、チップコンデンサ 140 は  $25\text{pF}$  を用いた。

ISO15693 (近接型) 仕様のカード型の非接触式データキャリア装置 170 (大日本印刷社製のカード型データキャリア装置、チップはフィリップス社の I-c o d e) を非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材 105 の中心 (図 1 (a) で  $X=0$ 、 $Y=0$  のとする) においた状態で、上記のようにして作製された非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材 105 を皮製のカバンに内蔵させ、本発明の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵させたカバン 100 を得た。

本実施例で得たカバン 100 では、13.5MHz、出力 1W のリーダライタに対し、約  $79\text{cm}$  の通信距離を得ることができた。

#### 【 0 0 2 6 】

尚、実施例と同様の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンで、非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材 105 に対する、非接触式データキャリア装置 170 の  $Y=0$  における X 方向位置、 $X=0$  における Y 方向位置を種々変え、接触式データキャリア装置として ISO15693 (近接型) 仕様のカード型のもの (大日本印刷社製のカード型データキャリア装置、チップはフィリップス社の I-c o d e) を用い、リーダライタとしては、13.5MHz、出力 1W のものを用いた場合の通信距離を調べた結果、図 9 のようなデータが得られた。

これより、通信距離が最大となる位置として、非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材 105 のほぼ中心位置で、約 79 cm の通信距離を得ることができた。

尚、通常、リーダライタとの交信の電磁波の周波数が 13.56 MHz では 20 cm 程度の通信距離と言われている。

【0027】

【発明の効果】

本発明は、上記のように、カバンに付帯させ、これに添付ないし、これに設けられたポケットに入れたままで、リーダライタとの交信を遠距離で行なうことができる、非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンの提供を可能とした。

同時にこれに用いられる非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材の提供を可能とした。 10

【図面の簡単な説明】

【図1】図1(a)は本発明の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンの実施の形態の第1の例の要部を透視してみた概略図で、図1(b)は図1(a)のA1-A2における断面図で、図1(c)はカバンの外観の1例を示した図である。

【図2】図2(a)は図1に示す非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材 105 の変形例を示した概略図で、図2(b)は図2(a)のA11-A21における断面図である。

【図3】本発明の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材を内蔵したカバンの実施の形態の第2の例の要部を透視してみた概略図である。 20

【図4】図3に示すファスナー（可変長コイル部）290を回路的に説明するための図である。

【図5】図1(b)のA1側から透視してからみた基材 110 のアンテナコイル 120 とは反対側の図である。

【図6】アンテナコイルの接続と容量パターンを説明するための図である。

【図7】従来の非接触式データキャリア装置を用いた改札方法を説明するための図である。

【図8】従来の非接触式データキャリア装置を用いた改札方法を説明するための図である。

【図9】実施の形態例の非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材における非接触式データキャリア装置を設置位置と通信距離の関係を示した図である。 30

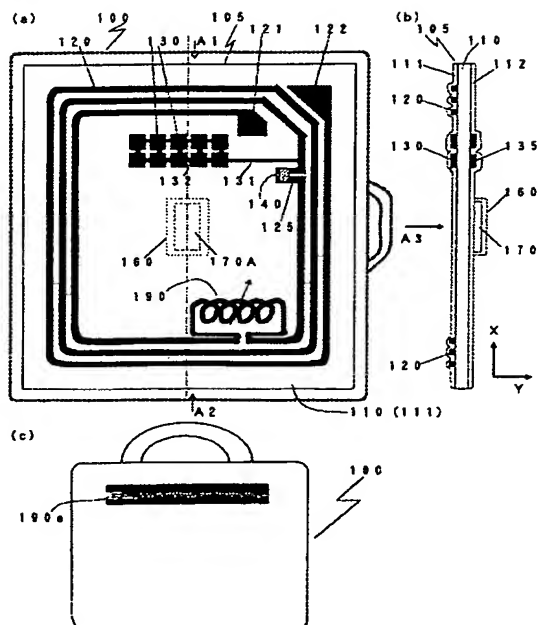
【符号の説明】

100	カバン
105、105a	非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材
110	ベース基材
111、112	保護膜
120	アンテナコイル
121、122、125	接続用端子部
130	容量パターン
131	接続用配線
132	接続部
135	容量パターン
136	接続用配線
137	接続部
140	チップコンデンサ
150	接続用配線
151、152	接続用端子
160	ポケット
160A	ポケット領域
170	非接触式データキャリア装置

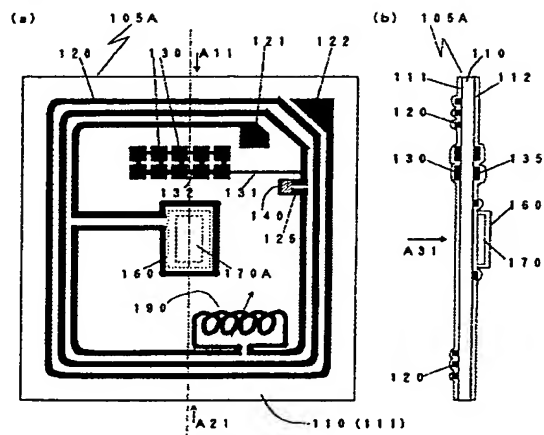
1 7 0 A	非接触式データキャリア装置領域
1 8 1、1 8 2	かしめ接続部
1 9 0	可変長コイル部
1 9 1	導通金属部
1 9 2	導通テープ部
2 0 0	カバン
2 2 0	アンテナコイル
2 4 0	可変容量部
2 6 0	ポケット
2 7 0	非接触式データキャリア装置
2 9 0	ファスナー（可変長コイル部）
4 1 0	リーダライタ部
4 1 1	電磁波
4 2 0	カバン
4 3 0	非接触式データキャリア装置用補助アンテナ部材
4 5 0	非接触式データキャリア装置
5 1 0	リーダライタ部
5 1 1	電磁波
5 5 0	非接触式データキャリア装置

10

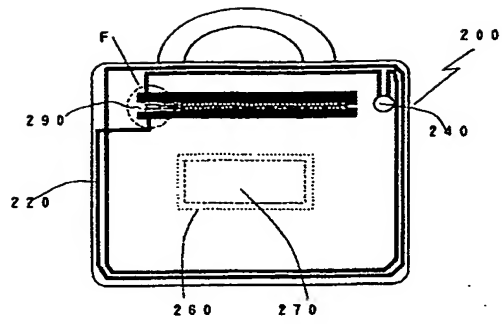
【図 1】



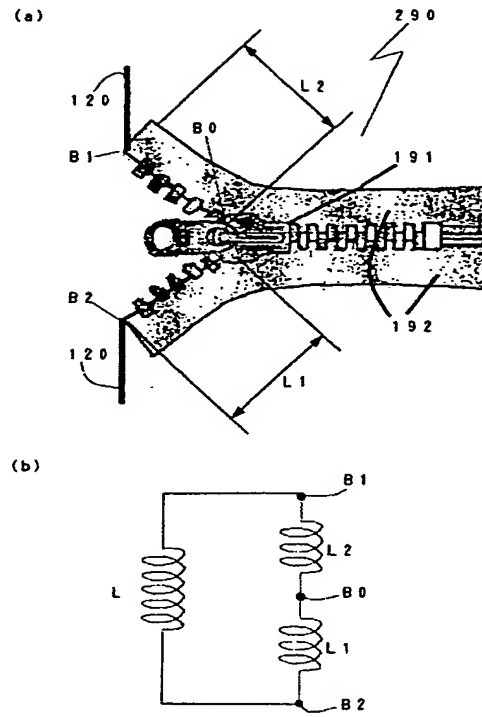
【図 2】



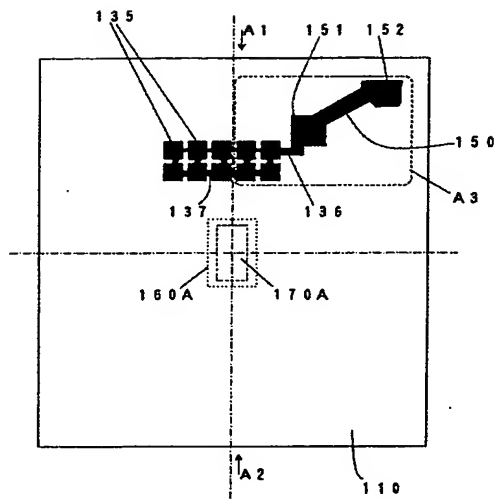
【 図 3 】



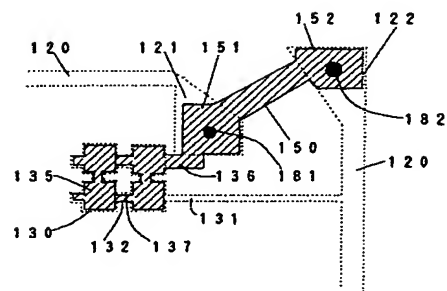
【 図 4 】



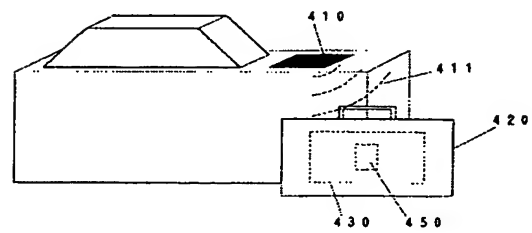
【 図 5 】



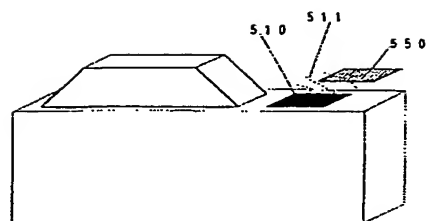
【 図 6 】



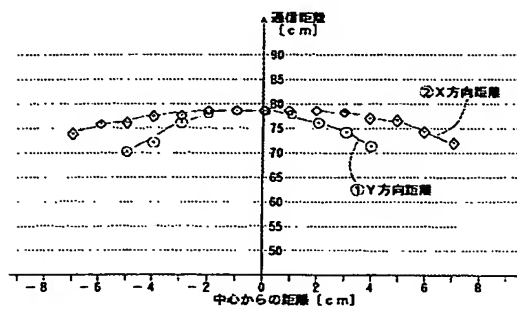
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



## フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード (参考)

H 0 1 Q 7/00

H 0 4 B 5/02

H 0 4 B 5/02

G 0 6 K 19/00

Y

// B 4 2 D 15/10

B 4 2 D 15/10

5 2 1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**